

2014年工学部第1問

1  $a, b, c$  を定数とし,  $a \neq 0$  とする. 関数  $f(x), g(x)$  をそれぞれ

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \quad g(x) = f'(x)$$

と定め, 放物線  $y = f(x)$  および直線  $y = g(x)$  をそれぞれ  $C, L$  とする.  $C$  の軸は  $x = 1$  であり,  $C$  と  $L$  はともに点  $(2, 2)$  を通る.

- (1)  $a, b, c$  の値を求めよ.
- (2)  $C$  を  $y$  軸方向に  $d$  だけ平行移動させた曲線を  $D$  とする.  $D$  は  $L$  と 2 点で交わり, その 2 点間の距離は  $4\sqrt{5}$  である. この 2 点の座標, および  $d$  の値を求めよ.
- (3)  $L$  と  $D$  で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ.